

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-150345

(43)Date of publication of application : 02.06.1998

(51)Int.Cl.

H03J 7/02
H04H 1/00
// H04B 1/16

(21)Application number : 08-321170

(71)Applicant : KENWOOD CORP

(22)Date of filing : 18.11.1996

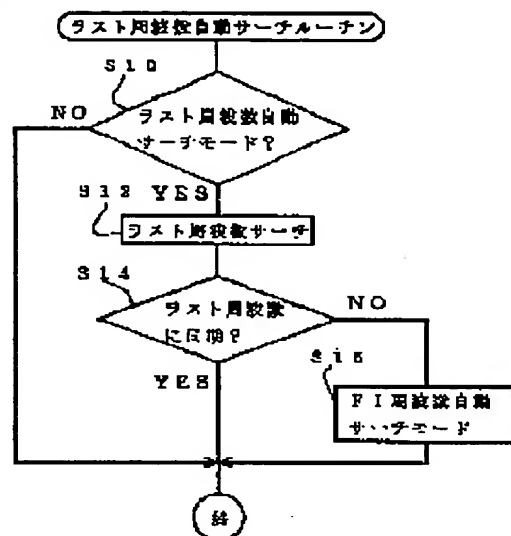
(72)Inventor : ASAMI MASARU

(54) RECEPTION FREQUENCY CONTROL METHOD FOR DAB RADIO RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a proper audio output by changing automatically a reception frequency of digital audio broadcast (DAB) radio receiver into a frequency of a DAB radio wave having been finally synchronous in the case that a present reception frequency of the receiver is not synchronous.

SOLUTION: In the case that a present reception frequency of the receiver is not synchronous, whether or not the receiver is in automatic search mode for a last frequency of a DAB radio wave having been finally synchronous is discriminated. When the reception frequency of the DAB radio receiver is synchronous with the last frequency, a proper audio output is obtained at the reception frequency and the frequency search is finished. When it is not synchronous with the last frequency, the automatic search mode is switched into the FI frequency automatic search mode and the FI frequency is automatically searched based on the recorded FI frequency.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-150345

(43)公開日 平成10年(1998) 6月2日

(51)Int.Cl.⁹
H 0 3 J 7/02
H 0 4 H 1/00
// H 0 4 B 1/16

識別記号

F I
H 0 3 J 7/02
H 0 4 H 1/00 N
H 0 4 B 1/16 G

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平8-321170
(22)出願日 平成8年(1996)11月18日

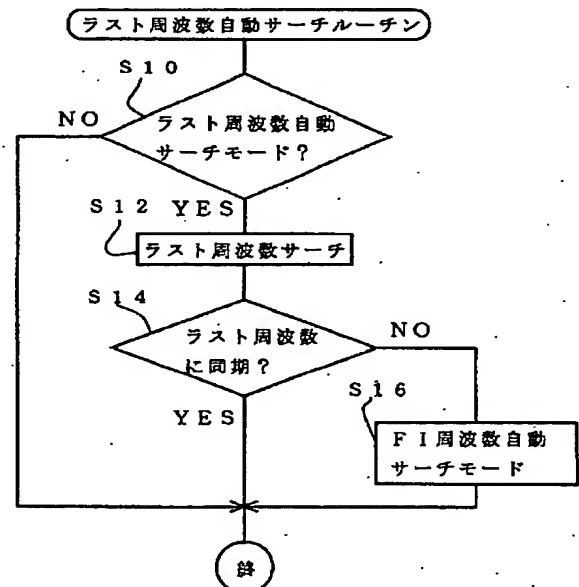
(71)出願人 000003595
株式会社ケンウッド
東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号
(72)発明者 阿左美 勝
東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式
会社ケンウッド内
(74)代理人 弁理士 石山 博 (外1名)

(54)【発明の名称】 DAB用ラジオの受信周波数制御方法

(57)【要約】

【課題】 DAB用ラジオ10の受信周波数がDAB電波に同期していない場合に、有効な対処方法を提供する。

【解決手段】 ラスト周波数、以前の同期中にF I G 0 / 2 1より取得したF I 周波数、又は公表周波数に、DAB用ラジオ10の受信周波数を変更する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 DAB用ラジオ(10)の受信周波数がDAB電波に同期していない場合は、最後に同期していたDAB電波の周波数をDAB用ラジオ(10)の受信周波数に変更することを特徴とするDAB用ラジオの受信周波数制御方法。

【請求項2】 所定のDAB電波の同期中にそのDAB電波から復号した複数のアンサンプルの周波数情報を記憶しておき、DAB用ラジオ(10)の受信周波数がDAB電波に同期していない場合は、記憶している周波数情報の中から選択した周波数をDAB用ラジオ(10)の受信周波数に変更することを特徴とするDAB用ラジオの受信周波数制御方法。

【請求項3】 DABの公表周波数を予め記憶しておき、DAB用ラジオ(10)の受信周波数がDAB電波に同期していない場合は、記憶している公表周波数をDAB用ラジオ(10)の受信周波数に変更することを特徴とするDAB用ラジオの受信周波数制御方法。

【請求項4】 (a) DAB用ラジオ(10)の受信周波数がDAB電波に同期していない場合は、最後に同期していたDABの周波数をDAB用ラジオ(10)の受信周波数に変更する第1の受信周波数自動設定と、(b) 所定のDAB電波の同期中にそのDAB電波から復号した複数のアンサンプルの周波数情報を記憶しておき、DAB用ラジオ(10)の受信周波数がDAB電波に同期していない場合は、記憶している周波数情報の中から選択した周波数をDAB用ラジオ(10)の受信周波数に変更する第2の受信周波数自動設定と、(c) DABの公表周波数を予め記憶しておき、DAB用ラジオ(10)の受信周波数がDAB電波に同期していない場合は、記憶している公表周波数をDAB用ラジオ(10)の受信周波数に変更する第3の受信周波数自動設定とを、所定の順番で繰り返し、いずれかの受信周波数自動設定によりDAB電波の同期が得られたならば、受信周波数自動設定を終了することを特徴とするDAB用ラジオの受信周波数制御方法。

【請求項5】 DAB用ラジオ(10)がオンになったとき、第1の受信周波数自動設定、第2の受信周波数自動設定、及び第3の受信周波数自動設定の順番で受信周波数自動設定を行うことを特徴とする請求項4記載のDAB用ラジオの受信周波数制御方法。

【請求項6】 所定のDAB電波の同期中にそのDAB電波から復号した複数のアンサンプルの周波数情報の記憶は、FIG 0/21の周波数情報に基づいて行うことを特徴とする請求項2、4、又は5記載のDAB用ラジオの受信周波数制御方法。

【請求項7】 前記DAB用ラジオ(10)は自動車に搭載されるものであることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載のDAB用ラジオの受信周波数制御方法。

【請求項8】 DABの非同期中は、RDS、FM、又はAMの放送を受信しつつ、受信周波数自動設定を行

い、受信周波数自動設定の実施によりDAB用ラジオ(10)の受信周波数がDAB電波に同期すると、DAB放送へ切替えることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載のDAB用ラジオの受信周波数制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、DAB(Digital Audio Broadcasting: デジタルオーディオ放送)用ラジオにおける受信周波数制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】FM放送の多局化に伴う混信に因る音質劣化や、移動体での良質な受信が難しいことに対処し得るラジオ放送形式としてDABが注目されている。DABは、ユーレカ(EUREKA: 欧州先端技術開発計画)で開発が進められ、すでに、ヨーロッパテレコミュニケーション標準(European Telecommunications Standard)により標準が決められており、変調方式として $\pi/4$ シフトDQPSK-OFDM(Differential Quadrature Phase Shift Keying-Orthogonal Frequency Division Multiplex: 直交周波数分割多重)を採用して、フェージングやマルチパスの影響を受け難いという特徴を備えるとともに、音声符号化には高能率音声符号化のMPEGレイヤーIIを用い、1.5MHzの伝送帯域幅に1個のアンサンプルを割り当てて、各アンサンプルには、複数のサービス放送を含ませて、送信し、DAB用ラジオにおいて、選択されたアンサンプルの所定のサービス放送のオーディオ番組をスピーカ等からオーディオ出力するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】自動車に搭載されるDAB用ラジオでは、自動車の移動に伴い、受信中のアンサンプルのカバーエリア外になったり、別のアンサンプルのカバーエリア内へ入ったりすることが頻繁にあり、自動車で移動中、あるいはDAB用ラジオをオンにしたとき、DAB用ラジオの受信周波数がDAB電波の同期しなくなったり、していなかったりすることが起こる。

【0004】本発明の目的は、DAB用ラジオの受信周波数がDAB電波に同期していない場合に、効果的に対処できるDAB用ラジオの受信周波数制御方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明のDAB用ラジオ(10)の受信周波数制御方法によれば、DAB用ラジオ(10)の受信周波数がDAB電波に同期していない場合は、最後に同期していたDAB電波の周波数をDAB用ラジオ(10)の受信周波数に変更する。

【0006】なお、本明細書において、「DAB用ラジ

オ(10)の受信周波数がDAB電波に同期しなくなった」とは、完全に同期して、スピーカ等よりなんらのオーディオ出力が得られない場合とともに、多少は同期しているものの、検出DAB電波が弱く、適切に聴取可能なオーディオ出力が得られない場合も含むものとする。

【0007】例えば、トンネル内へ入って、トンネル外へ出たとき、又はDABのカバーエリアから一時的に外へ出て再びそのカバーエリア内へ戻ったとき、有効な受信周波数自動設定となる。

【0008】この発明の他のDAB用ラジオ(10)の受信周波数制御方法によれば、所定のDAB電波の同期中にそのDAB電波から復号した複数のアンサンプルの周波数情報を記憶しておく。そして、DAB用ラジオ(10)の受信周波数がDAB電波に同期していない場合は、記憶している周波数情報の中から選択した周波数をDAB用ラジオ(10)の受信周波数に変更する。

【0009】DABのアンサンプルの受信時、そのアンサンプルの復号に伴い、そのアンサンプルの周波数と共に、他のアンサンプルの周波数の情報も取得できる。したがって、これらアンサンプルの周波数情報を記憶しておけば、聴取中のアンサンプルのカバーエリア外となっても、他のアンサンプルのカバーエリアに入っていれば、引き続きDABの聴取が可能になる。

【0010】この発明の他のDAB用ラジオ(10)の受信周波数制御方法によれば、DABの公表周波数を予め記憶しておく。そして、DAB用ラジオ(10)の受信周波数がDAB電波に同期していない場合は、記憶している公表周波数をDAB用ラジオ(10)の受信周波数に変更する。

【0011】アンサンプルは、その受信周波数を予め公表している。この公表周波数をROM(Read Only Memory)等に記憶しておけば、DAB用ラジオ(10)の受信周波数がDAB電波に同期しなくなった場合に、記憶してある1個又は複数の公表周波数をDAB用ラジオ(10)の受信周波数に変更することにより、DAB用ラジオ(10)が同期できるDAB電波を効率良く探し出すことができる。

【0012】この発明の他のDAB用ラジオ(10)の受信周波数制御方法によれば、(a) DAB用ラジオ(10)の受信周波数がDAB電波に同期していない場合は、最後に同期していたDABの周波数をDAB用ラジオ(10)の受信周波数に変更する第1の受信周波数自動設定と、

(b) 所定のDAB電波の同期中にそのDAB電波から復号した複数のアンサンプルの周波数情報を記憶しておき、DAB用ラジオ(10)の受信周波数がDAB電波に同期していない場合は、記憶している周波数情報の中から選択した周波数をDAB用ラジオ(10)の受信周波数に変更する第2の受信周波数自動設定と、(c) DABの公表周波数を予め記憶しておき、DAB用ラジオ(10)の受信周波数がDAB電波に同期していない場合は、記憶し

ている公表周波数をDAB用ラジオ(10)の受信周波数に変更する第3の受信周波数自動設定とを、所定の順番で繰り返す。そして、いずれかの受信周波数自動設定によりDAB電波の同期が得られたならば、受信周波数自動設定を終了する。

【0013】複数の受信周波数自動設定方式を所定の順番で繰り返し実施することにより、種々の状況において、いずれか1個の受信周波数自動設定方式が有効となって、DAB用ラジオ(10)が同期できるDAB電波を探知できる。

【0014】この発明の他のDAB用ラジオ(10)の受信周波数制御方法によれば、DAB用ラジオ(10)がオンになったとき、(a) 第1の受信周波数自動設定、(b) 第2の受信周波数自動設定、及び(c) 第3の受信周波数自動設定の順番で受信周波数自動設定を行う。

【0015】DAB用ラジオ(10)がオンにされると、受信周波数自動設定を開始するDAB用ラジオ(10)では、(a)、(b)、及び(c)の順番に受信周波数自動設定を行うにことにより、最も能率良く、DAB用ラジオ(10)が同期できるDAB電波を効率良く探し出すことができる。

【0016】この発明の他のDAB用ラジオ(10)の受信周波数制御方法によれば、所定のDAB電波の同期中にそのDAB電波から復号した複数のアンサンプルの周波数情報の記憶は、FIG0/21の周波数情報に基づいて行う。

【0017】周波数のFIG0/21は、種々のアンサンプルの周波数情報を含むので、DABの受信中のFIG0/21に基づいて種々のアンサンプルの周波数情報を知ることができる。

【0018】この発明の他のDAB用ラジオ(10)によれば、DAB用ラジオ(10)は自動車に搭載されるものである。

【0019】この発明の他のDAB用ラジオ(10)によれば、DABの非同期中は、RDS、FM、又はAMの放送を受信しつつ、受信周波数自動設定を行い、受信周波数自動設定の実施によりDAB用ラジオ(10)の受信周波数がDAB電波に同期すると、DAB放送へ切替える。

【0020】DABのサービスエリアが少ない場合、いずれのDAB電波の受信が不可能な場所では、RDS、FM、及びAMを受信するようにしておき、DABの受信が可能になると、それらRDSからDABへ受信周波数自動設定により自動的に切替わるので、DABを逃すことなく、聞くことができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施の形態を説明する。図6は自動車搭載のDAB用ラジオ10のシステム構成図である。DAB用ラジオ10は、本体12、及び本体12とは別体のDABコントロールマイコン26等を装備する。本体12において、DABシステム

マイコン14は、メモリ16を有し、複数の多重ラジオ放送電波（以下、「アンサンプル」と言う。アンサンプルはDQPSK-OFDMで変調されているラジオ放送電波であり、1個のアンサンプルは、帯域幅は約1.5MHzであり、通常6個の放送番組（アンサンプルをメインチャンネルとすると、各放送番組はサブチャンネルとなる。）が含まれている。）の中から1個のアンサンプルを指定して、指定情報をRFブロック18へ送る。RFブロック18は、DABシステムマイコン14から指定のあったアンサンプルのRF（Radio Frequency）を抽出し、復調ブロック20へ送る。復調ブロック20では、RFブロック18からのRF信号を復調し、チャンネル復号ブロック22では復調ブロック20による復調信号を復号する。こうして、DABシステムマイコン14からRFブロック18へ指定された1アンサンプルの全デジタル信号がチャンネル復号ブロック22において得られる。チャンネル復号ブロック22において復号されたデジタル信号の内、オーディオデータはチャンネル復号ブロック22からオーディオ復号ブロック24へ送られ、後述のFIG（Fast Information Group）に含まれるデータはチャンネル復号ブロック22からDABシステムマイコン14へ送られる。オーディオ復号ブロック24は、チャンネル復号ブロック22から入力されるオーディオデータの内、DABシステムマイコン14から指示されるサブチャンネルのオーディオフレームを復号し、復号化したオーディオデータを左右のスピーカ（図示せず）へ流すとともに、後述のX-PADをDABシステムマイコン14へ送る。DABコントロールマイコン26は、メモリ28を備え、本体12のDABシステムマイコン14とデータのやり取りを行う。DABコントロールマイコン26は、ユーザからの指示はキー30を介して入力されるとともに、表示器32へ所定のデータを出力して、情報を表示させ、ユーザへ知らせるようになっている。

【0022】以下、図7～図11において、伝送フレーム等、DABの各種要素の通信プロトコルを適宜、説明しているが、詳細は、ヨーロッパテレコミュニケーション標準協会（European Telecommunications Standards Institute）発行のヨーロッパテレコミュニケーション標準（European Telecommunications Standard）を参照されたい。

【0023】図7はDABの伝送フレーム（Transmission frame）の構造を示す。伝送フレームは前から順番に同期チャンネル（Synchronization Channel）、FIC（Fast Information Channel）、及びMSC（Main Service Channel）を有している。FICはさらに複数個のFIB（Fast Information Block）から成り、MSCはさらに複数個のCIF（Common Interleaved

Frame）から成る。DABは、モード1からモード3まで、仕様を決められており、モードごとに、伝送フレームの時間（duration）及び1伝送フレーム内のFIB及びCIFの個数が異なっている。例えばモード1では、1伝送フレームの時間は96ms、1伝送フレーム内のFIB及びCIFの個数はそれぞれ12個及び4個である。

【0024】図8はDABのサービス構造の例示図である。アンサンプルラベルがDABアンサンプル1（DAB ENSEMBLE ONE）であるアンサンプル（Ensemble）は、サービスラベルがアルファ1ラジオ（ALPHA1 RADIO）、ベータラジオ（BETA RADIO）、アルファ2ラジオ（ALPHA2 RADIO）等の複数のサービス（Service）を含んでいる。ユーザは、選択されたサービスをDAB受信機10から聞くことになる。

【0025】アルファ1ラジオは、主のサービス成分（Service components）を1個、副のサービス成分を2個、それぞれ有している。主のサービス成分はオーディオ（Audio）であり、副のサービス成分は交通メッセージチャンネル：TMC（Traffic Message Channel）とサービス情報：SI（Service Information）である。オーディオ成分とSIはMSC内の別々のサブチャンネル（SubCh）で伝送され、TMCはFIC内のFIDC（Fast Information Data Channel）で伝送される。

【0026】ベータラジオはサービス成分を2個もつ。オーディオと二次オーディオ（secondary audio component）であり、どちらもMSCのサブチャンネルに載せられる。

【0027】アルファ2ラジオは、アルファ1ラジオと同一のTMC及びSIをもち、スイッチの切替によってはオーディオもアルファ1ラジオと同じになることがある。

【0028】図9はFIBの構造図である。FIBは前から順番に30バイトのFIBデータ領域（FIB data field）と16ビットのCRC（Cyclic Redundancy Check）とをもつ。FIBデータ領域は、前から順番に有効データ領域（useful data field）、有効データ領域の終わりを示すエンドマーカ（End marker）、及びFIBデータ領域のビット数を設定値に揃えるためのパディング（Padding）となっている。有効データ領域には、複数のFIG（Fast information Group）が含まれる。各FIGは、前から順番にFIGヘッダ（FIG header）、及びFIGデータ領域（FIG data field）となっている。FIGヘッダは、前から順番に、FIGのタイプを示す3ビットのFIGタイプ（FIG type

e)、及びFIGの長さを示す5ビットのレングス(Length)となっている。。なお、FIGタイプ及びレングスに示されているように、各バイトにおける8ビットを、以下、前のビットから終わりのビットへb7、b6、・・・b0と定義する。

【0029】図10はFIGタイプが0のFIGの構造図である。FIGヘッダ(FIGheader)にタイプ0(3ビットで"000"で表示)が符号化されるとともに、FIGデータ領域には、イクステンション(Extension)やタイプ0領域(Type 0 field)等をもつ。FIGデータ領域のOE(Other Ensemble)のフラグは、このFIGデータが、このFIGを送信しているアンサンブルの情報に係る場合は、0、また、このアンサンブル以外の他のアンサンブルの情報に係る場合は1となる。

【0030】図11はFIGタイプが0でかつイクステンションが21のFIG(以下、FIGタイプとイクステンションを「FIGタイプ/イクステンション」で表現する。図11のFIGの場合、FIG0/21の表現となる。)のタイプ0領域の構造図である。FIG0/21はFI(frequency information:周波数情報)を担う。地域id(Regionid)では、このFIが適用される地域情報が符号化されている。各FIリスト(FI list)はヘッダ(Header)と周波数リスト(Freq list)から成る。R&M(Range & Modulation)の3ビットが、それぞれ、001, 001, 100, 101, 110であるときは、それぞれこのFIがDABアンサンブル、DABサービス、FM、AM(MW&LW)、AM(SW)に係るものであることを指示する。id領域(id field)は、R&MによりDABアンサンブル及びDABサービスを指示されたときのみ、そのid(identity)を示す。各周波数(Freq)により、このアンサンブル又は他のアンサンブルのFI、さらには、所定地域のFM、AWの周波数を知ることができる。

【0031】図1はラスト周波数自動サーチルーチンのフローチャートである。ステップS10では、ラスト周波数自動サーチモードであるか否かを判定し、YESであれば、ステップS12へ進み、NOであれば、該ルーチンを終了する。ラスト周波数とは、DAB用ラジオ10の受信周波数が最後に同期していたDAB電波の周波数を言うものとする。ステップS12では、ラスト周波数サーチを行う。ステップS14では、ラスト周波数に同期したか否かを判定し、判定がYESであれば、該ルーチンを終了し、NOであれば、ステップS16へ進む。

「ラスト周波数に同期した」とは、DAB用ラジオ10の受信周波数がラスト周波数に合わせられたとき、その受信周波数により適切なオーディオ出力が得られたことを言うものとする。ステップS16では、自動サーチモ

ドをFI周波数自動サーチモードへ切替える。

【0032】図2はFI周波数自動サーチルーチンのフローチャートである。ステップS20では、FI周波数自動サーチモードであるか否かを判定し、判定がYESであれば、ステップS22へ進み、NOであれば、ステップS24へ進む。DAB用ラジオ10は、少なくとも1個のアンサンブルに同期が取れて、そのアンサンブル内の1サービスをオーディオ出力している場合には、それに伴う複合化処理により図11のFIG0/21から受信中のアンサンブル及び非受信中のアンサンブルの周波数の情報(=FI)を適当数、取得できるので、FIG0/21から取得したFI周波数を記憶しておくことにより、その記憶したFIに基づいてステップS22を実行することができる。ステップS24では、FI周波数に同期したか否かを判定し、判定がYESであれば、該ルーチンを終了し、NOであれば、ステップS26へ進む。「FI周波数に同期した」とは、DAB用ラジオ10の受信周波数がFI周波数に合わせられたとき、その受信周波数により適切なオーディオ出力が得られたことを言うものとする。ステップS26では、まだ、サーチしていないFI周波数があるか否かを判定し、判定がYESであれば、ステップS22へ戻り、NOであれば、ステップS28へ進む。ステップS28では、自動サーチモードを公表周波数自動サーチモードへ切替える。

【0033】図3は公表周波数自動サーチルーチンのフローチャートである。ステップS30では、公表周波数自動サーチモードであるか否かを判定し、判定がYESであれば、ステップS32へ進み、NOであれば、該ルーチンを終了する。ステップS32では、公表周波数自動サーチを行う。DABの各アンサンブルの放送局は、予め、その周波数を公表しており、その公表周波数をDAB用ラジオ10のメモリ16に記憶しておき、これに基づいてステップS32を実行する。ステップS34では、FIG0/21に同期したか否かを判定し、判定がYESであれば、該ルーチンを終了し、NOであれば、ステップS36へ進む。「公表周波数に同期した」とは、DAB用ラジオ10の受信周波数が公表周波数に合わせられたとき、その受信周波数により適切なオーディオ出力が得られたことを言うものとする。ステップS36では、まだ、ステップS32でサーチしていない公表周波数があるか否かを判定し、判定がYESであれば、ステップS32へ戻り、NOであれば、ステップS38へ進む。ステップS38では、自動サーチモードをラスト周波数自動サーチモードへ切替える。

【0034】図4は周波数自動サーチモードの切替順番を示している。DAB用ラジオ10がオンにされると、あるいは、DAB用ラジオ10の受信周波数がDAB電波に同期しなくなった場合、最初にラスト周波数自動サーチモード40が実行され、ラスト周波数自動サーチモード40により周波数の同期が得られなければ、次にFI周波数

自動サーチモード42を実行し、F I 周波数自動サーチモード42により同期が得られなければ、公表周波数自動サーチモード44を実行し、公表周波数自動サーチモード44により同期が得られなければ、また、ラスト周波数自動サーチモード40へ戻る。このように、自動サーチモードでは、ラスト周波数自動サーチモード40、F I 周波数自動サーチモード42、及び公表周波数自動サーチモード44をサイクリックに繰り返し、いずれかの自動サーチモードにより同期が得られしだい、自動サーチモードを終了する。ラスト周波数自動サーチモード40は、アンサンブルのカバーエリア内で駐車等のためにDAB用ラジオ10をオフし、再びDAB用ラジオ10をオンにする場合や、DAB用ラジオ10搭載自動車がトンネル等へ一時的に入って、トンネル等から再び出て来た場合や、自動車が聴取中のアンサンブルのカバーエリアから、一時的に外へ出て、また、しばらくして、そのカバーエリア内へ戻って来た場合等に有効である。F I 周波数自動サーチモード42は、多数のDABが、カバーエリアを部分的に重複しつつ、国土全体にわたって広く分布している場合に、有効である。公表周波数自動サーチモード44は、F I 周波数を取得できなかったときに、有効である。

【0035】図5は自動車がA、B、C、Dの経路に沿って移動したときにそれに搭載されるDAB用ラジオ10から聴取する放送を説明するための図である。DABの聴取可能な地域は一部の地域に限られているので、通常のDAB用ラジオ10は、RDS (Radio Data System. EBUにより規格化され、現在ヨーロッパにおいて提供されている放送サービス)、FM、AM等の、DAB以外のラジオ放送電波も受信できるようになっている。AからBまでは、アンサンブル1のカバーエリア内にいるので、アンサンブル1の所定のサービスをDAB用ラジオ10から聞くことになる。自動車は、Bからはアンサンブル1のカバーエリアから外へ出るので、DAB用ラジオ10はアンサンブル1に同期しなくなる。BからCまでは、いずれのアンサンブルのカバー

エリアにもなっていないので、DAB用ラジオ10は、国土全体にわたって広く聴取可能なRDS、FM、AM等のラジオ放送を受信する。DAB用ラジオ10は、RDS等の他の種類のラジオ放送受信中も、図4の自動サーチモードを実行しており、自動車がCに達してDAB2のカバーエリアに入ると、F I 周波数自動サーチモード42又は公表周波数自動サーチモード44に基づいてDAB用ラジオ10はRDS等から直ちにDABとしてのx F I 周波数自動サーチモード42のサービスの出力へ切替えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ラスト周波数自動サーチルーチンのフローチャートである。

【図2】F I 周波数自動サーチルーチンのフローチャートである。

【図3】公表周波数自動サーチルーチンのフローチャートである。

【図4】周波数自動サーチモードの切替順番を示す図である。

【図5】自動車がA、B、C、Dの経路に沿って移動したときにそれに搭載されるDAB用ラジオから聴取する放送を説明するための図である。

【図6】自動車搭載のDAB用ラジオ10のシステム構成図である。

【図7】DABの伝送フレームの構造を示す図である。

【図8】DABのサービス構造の例示図である。

【図9】F I Bの構造図である。

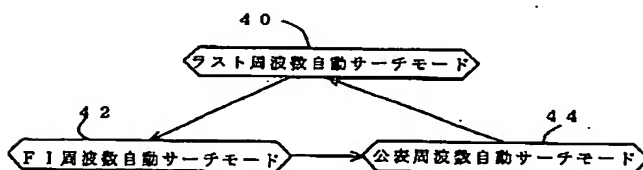
【図10】F I Gタイプが0のF I Gの構造図である。

【図11】F I Gタイプが0でかつイクステンションが21のF I Gのタイプ0領域の構造図である。

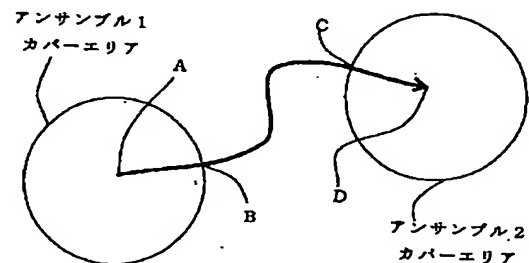
【符号の説明】

- 10 DAB用ラジオ
- 40 ラスト周波数自動サーチモード
- 42 F I 周波数自動サーチモード
- 44 公表周波数自動サーチモード

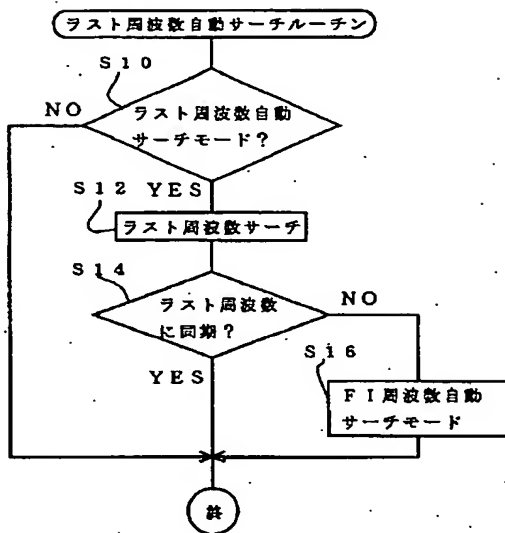
【図4】



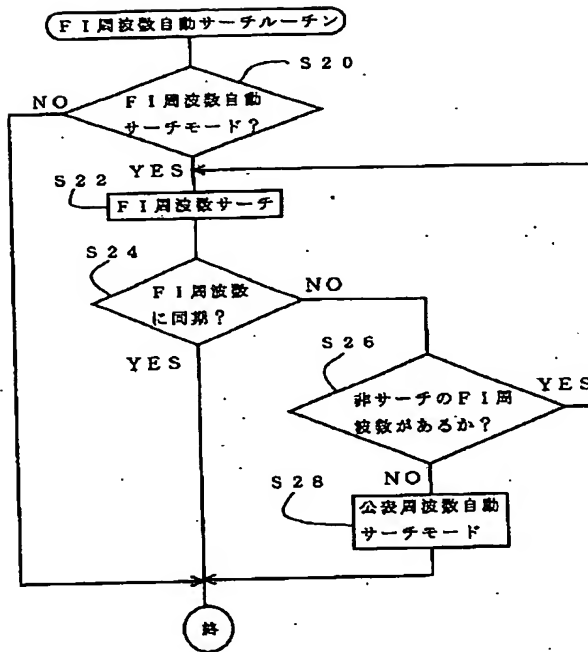
【図5】



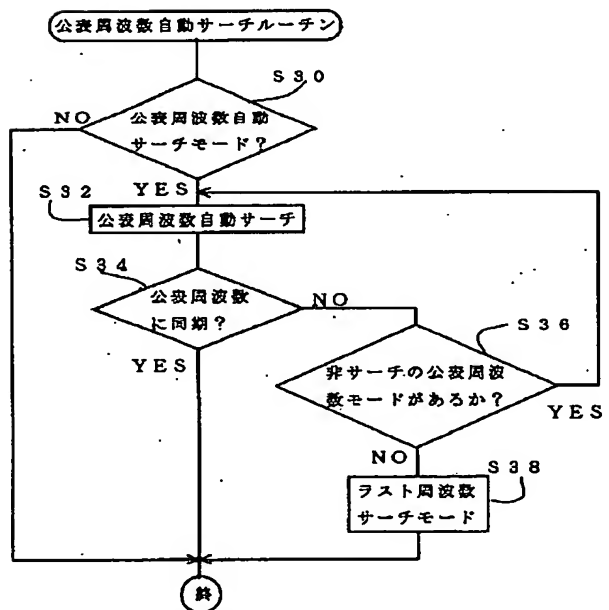
【図1】



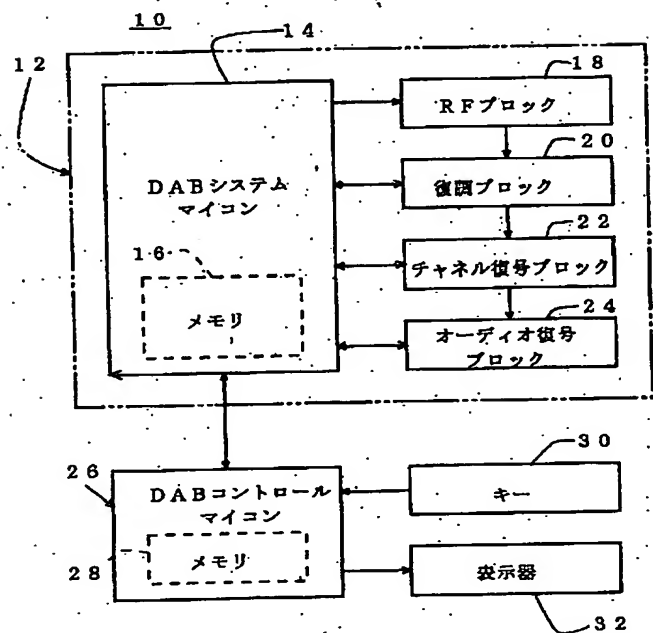
【図2】



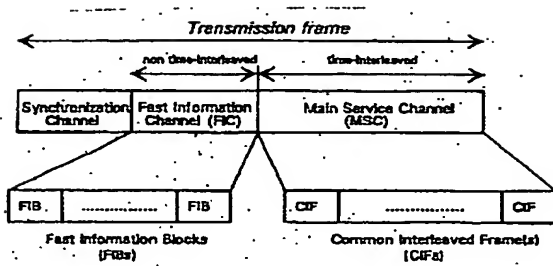
【図3】



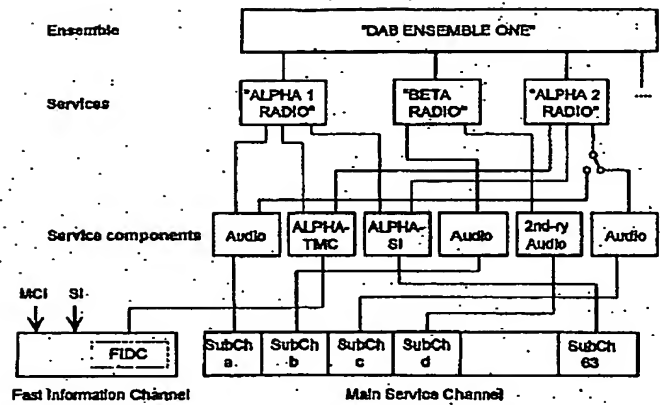
【図6】



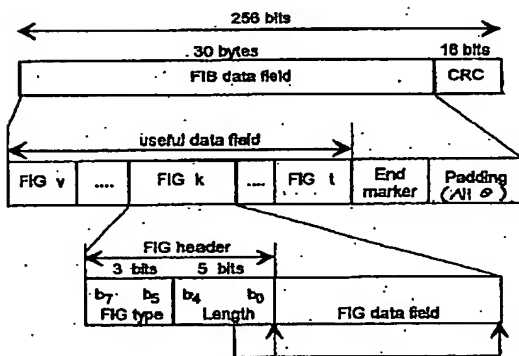
【図7】



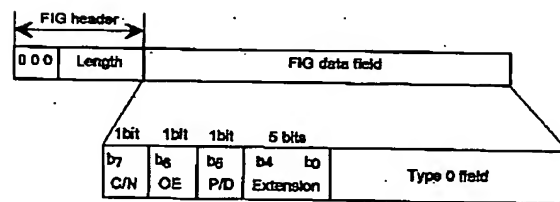
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

